

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 octobre 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/092222 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C08B 37/00, A61K 47/36,
31/00, A61L 31/04, 27/52, A61K 6/097

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000870

(22) Date de dépôt international : 8 avril 2004 (08.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0304444 10 avril 2003 (10.04.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :
CORNEAL INDUSTRIE [FR/FR]; Route de Promery,
Zone Artisanale de Pré Mairy, F-74370 Pringy (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : LEBRETON,
Pierre [FR/FR]; 6 avenue Charles de Gaulle, F-74940 Annecy le Vieux (FR).

(74) Mandataires : LE ROUX, Martine etc.; Cabinet Beau de
Lomenie, 158 Rue de l'Université, F-75340 Paris Cédex 07
(FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 9 décembre 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: CROSS-LINKING OF LOW AND HIGH MOLECULAR WEIGHT POLYSACCHARIDES PREPARATION OF INJECTABLE MONOPHASE HYDROGELS AND POLYSACCHARIDES AND HYDROGELS THUS OBTAINED

(54) Titre : RETICULATION DE POLYSACCHARIDES DE FAIBLE ET FORTE MASSE MOLECULAIRE; PREPARATION D'HYDROGELS MONOPHASIQUES INJECTABLES; POLYSACCHARIDES ET HYDROGELS OBTENUS;

(57) Abstract: The invention relates to a method for cross-linking at least one polymer, selected from the polysaccharides and the derivatives thereof, application thereof in an aqueous solvent, by the action of an effective and non-excessive quantity of at least one cross-linking agent, characterised in being applied to a mixture including at least one polymer of low molecular weight and at least one polymer of high molecular weight, a method for preparation of an injectable monophase hydrogel with at least one cross-linked polymer selected from polysaccharides and the derivatives thereof and the cross-linked polymers and injectable monophase hydrogels which may be obtained respectively by the methods above.

(57) Abrégé : La présente invention a pour objet : - un procédé de réticulation d'au moins un polymère, choisi parmi les polysaccharides et leurs dérivés, mis en œuvre en solvant aqueux par action d'un quantité efficace et non excessive d'au moins un agent de réticulation, caractérisé en ce qu'il est mis en œuvre sur un mélange renfermant au moins un polymère de faible masse moléculaire et au moins un polymère de forte masse moléculaire ; - un procédé de préparation d'un hydrogel monphasique injectable d'au moins un polymère réticulé choisi parmi les polysaccharides et leurs dérivés ; - les polymères réticulées et hydrogels monphasiques injectables, susceptibles d'être respectivement obtenus par chacun desdits procédés.

WO 2004/092222 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
IPC 7 C08B37/00 A61K47/36 A61L31/04 A61L27/52 A61K6/097				
<p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
IPC 7 C08B A61K A61L				
<p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p>				
<p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)</p>				
EPO-Internal, BIOSIS, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages			Relevant to claim No.
X	CA 949 965 A (KUNIAK LUDOVIT; MARCHESSAULT ROBERT H) 25 June 1974 (1974-06-25) example 1			1, 2, 10, 11, 14
X	US 4 582 865 A (BALAZS ENDRE A ET AL) 15 April 1986 (1986-04-15) examples 1, 2, 10-13			1-4, 10, 11, 14-16
X	US 5 531 716 A (THOMPSON SAMUEL A ET AL) 2 July 1996 (1996-07-02) examples 8, 9			1, 3, 4, 10, 11, 14, 15
A	US 4 886 787 A (DE BELDER ANTHONY N ET AL) 12 December 1989 (1989-12-12) column 4, lines 38-52			-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
<p>* Special categories of cited documents :</p>				
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
E earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.		
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*&* document member of the same patent family		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed				
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report		
18 October 2004		28/10/2004		
Name and mailing address of the ISA		Authorized officer		
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Radke, M		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

FR2004/000870

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE BIOSIS BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; Accession number PREV200300142886</p> <p>LAMAR, P. D. ET AL.: "Antifibrosis Effect of Novel Gels in Anterior Ciliary Slerotomy (ACS)" XP002265551 abstract</p> <p>& LAMAR, P. D. ET AL.: "Antifibrosis Effect of Novel Gels in Anterior Ciliary Slerotomy (ACS)" ARVO ANNUAL MEETING ABSTRACT AND SEARCH PLANNER, ABSTRACT NO. 1115, vol. 2002, 2002, * Annual Meeting of the Association For Research in Vision and Ophthalmology; Fort Lauterdale, Florida, USA; May 05-10, 2002 *</p> <p>-----</p>	
A		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

FR2004/000870

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
CA 949965	A	25-06-1974	CA	949965 A1		25-06-1974
US 4582865	A	15-04-1986	AU	569157 B2		21-01-1988
			AU	4304585 A		12-06-1986
			AU	572419 B2		05-05-1988
			AU	7217387 A		27-08-1987
			CA	1230186 A1		08-12-1987
			DE	3520008 A1		19-06-1986
			DE	3546811 C2		02-09-1993
			FR	2574414 A1		13-06-1986
			GB	2168067 A ,B		11-06-1986
			GB	2181147 A ,B		15-04-1987
			GB	2181148 A ,B		15-04-1987
			GB	2205848 A ,B		21-12-1988
			IT	1187737 B		23-12-1987
			JP	1745462 C		25-03-1993
			JP	4030961 B		25-05-1992
			JP	61138601 A		26-06-1986
			JP	1915498 C		23-03-1995
			JP	2138346 A		28-05-1990
			JP	6037575 B		18-05-1994
			SE	460792 B		20-11-1989
			SE	8503486 A		07-06-1986
			SE	501828 C2		22-05-1995
			SE	8901672 A		10-05-1989
			US	5128326 A		07-07-1992
			US	4636524 A		13-01-1987
			US	4605691 A		12-08-1986
US 5531716	A	02-07-1996	AT	209511 T		15-12-2001
			AU	685152 B2		15-01-1998
			AU	7429694 A		13-04-1995
			BR	9403911 A		30-05-1995
			CA	2132293 A1		30-03-1995
			CN	1114177 A		03-01-1996
			DE	69429227 D1		10-01-2002
			DE	69429227 T2		25-07-2002
			DK	645150 T3		18-03-2002
			EP	0645150 A1		29-03-1995
			JP	7163655 A		27-06-1995
			PL	305241 A1		03-04-1995
			RU	2138297 C1		27-09-1999
			US	6096018 A		01-08-2000
			US	6126645 A		03-10-2000
			US	5650116 A		22-07-1997
			US	5820608 A		13-10-1998
US 4886787	A	12-12-1989	SE	456346 B		26-09-1988
			AT	47400 T		15-11-1989
			CA	1263647 A1		05-12-1989
			DE	3573785 D1		23-11-1989
			EP	0190215 A1		13-08-1986
			JP	6069490 B		07-09-1994
			JP	61502729 T		27-11-1986
			SE	8403817 A		24-01-1986
			WO	8600912 A1		13-02-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

FR2004/000870

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 C08B37/00 A61K47/36 A61L31/04 A61L27/52 A61K6/097

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 CIB 7 C08B A61K A61L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, BIOSIS, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	CA 949 965 A (KUNIAK LUDOVIT;MARCHESSAULT ROBERT H) 25 juin 1974 (1974-06-25) exemple 1	1,2,10, 11,14
X	US 4 582 865 A (BALAZS ENDRE A ET AL) 15 avril 1986 (1986-04-15) exemples 1,2,10-13	1-4,10, 11,14-16
X	US 5 531 716 A (THOMPSON SAMUEL A ET AL) 2 juillet 1996 (1996-07-02) exemples 8,9	1,3,4, 10,11, 14,15
A	US 4 886 787 A (DE BELDER ANTHONY N ET AL) 12 décembre 1989 (1989-12-12) colonne 4, ligne 38-52	-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Radke, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
FR2004/000870

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DATABASE BIOSIS BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; Accession number PREV200300142886</p> <p>LAMAR, P. D. ET AL.: "Antifibrosis Effect of Novel Gels in Anterior Ciliary Sclerotomy (ACS)" XP002265551 abrégué</p> <p>& LAMAR, P. D. ET AL.: "Antifibrosis Effect of Novel Gels in Anterior Ciliary Sclerotomy (ACS)" ARVO ANNUAL MEETING ABSTRACT AND SEARCH PLANNER, ABSTRACT NO. 1115, vol. 2002, 2002, * Annual Meeting of the Association For Research in Vision and Ophthalmology; Fort Lauderdale, Florida, USA; May 05-10, 2002 *</p> <p>-----</p>	
A		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs

membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000870

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
CA 949965	A	25-06-1974	CA	949965 A1		25-06-1974
US 4582865	A	15-04-1986	AU	569157 B2		21-01-1988
			AU	4304585 A		12-06-1986
			AU	572419 B2		05-05-1988
			AU	7217387 A		27-08-1987
			CA	1230186 A1		08-12-1987
			DE	3520008 A1		19-06-1986
			DE	3546811 C2		02-09-1993
			FR	2574414 A1		13-06-1986
			GB	2168067 A ,B		11-06-1986
			GB	2181147 A ,B		15-04-1987
			GB	2181148 A ,B		15-04-1987
			GB	2205848 A ,B		21-12-1988
			IT	1187737 B		23-12-1987
			JP	1745462 C		25-03-1993
			JP	4030961 B		25-05-1992
			JP	61138601 A		26-06-1986
			JP	1915498 C		23-03-1995
			JP	2138346 A		28-05-1990
			JP	6037575 B		18-05-1994
			SE	460792 B		20-11-1989
			SE	8503486 A		07-06-1986
			SE	501828 C2		22-05-1995
			SE	8901672 A		10-05-1989
			US	5128326 A		07-07-1992
			US	4636524 A		13-01-1987
			US	4605691 A		12-08-1986
US 5531716	A	02-07-1996	AT	209511 T		15-12-2001
			AU	685152 B2		15-01-1998
			AU	7429694 A		13-04-1995
			BR	9403911 A		30-05-1995
			CA	2132293 A1		30-03-1995
			CN	1114177 A		03-01-1996
			DE	69429227 D1		10-01-2002
			DE	69429227 T2		25-07-2002
			DK	645150 T3		18-03-2002
			EP	0645150 A1		29-03-1995
			JP	7163655 A		27-06-1995
			PL	305241 A1		03-04-1995
			RU	2138297 C1		27-09-1999
			US	6096018 A		01-08-2000
			US	6126645 A		03-10-2000
			US	5650116 A		22-07-1997
			US	5820608 A		13-10-1998
US 4886787	A	12-12-1989	SE	456346 B		26-09-1988
			AT	47400 T		15-11-1989
			CA	1263647 A1		05-12-1989
			DE	3573785 D1		23-11-1989
			EP	0190215 A1		13-08-1986
			JP	6069490 B		07-09-1994
			JP	61502729 T		27-11-1986
			SE	8403817 A		24-01-1986
			WO	8600912 A1		13-02-1986